

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/070613 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B23P 6/00,**  
F01D 5/28

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2005/000406**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Januar 2005 (17.01.2005)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
04001723.8 - 27. Januar 2004 (27.01.2004) **EP**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BUBLATH, Boris**  
[DE/DE]; Krowelstr. 26, 13581 Berlin (DE). **HEIM-**  
**BERG, Beate** [DE/DE]; Hauptstr. 76, 45721 Haltern  
(DE). **HERMANN, Wolfgang** [DE/DE]; Luxemburger  
Allee, 45481 Mülheim (DE). **OTT, Michael** [DE/DE];  
Hornhof 12, 45478 Mülheim (DE).

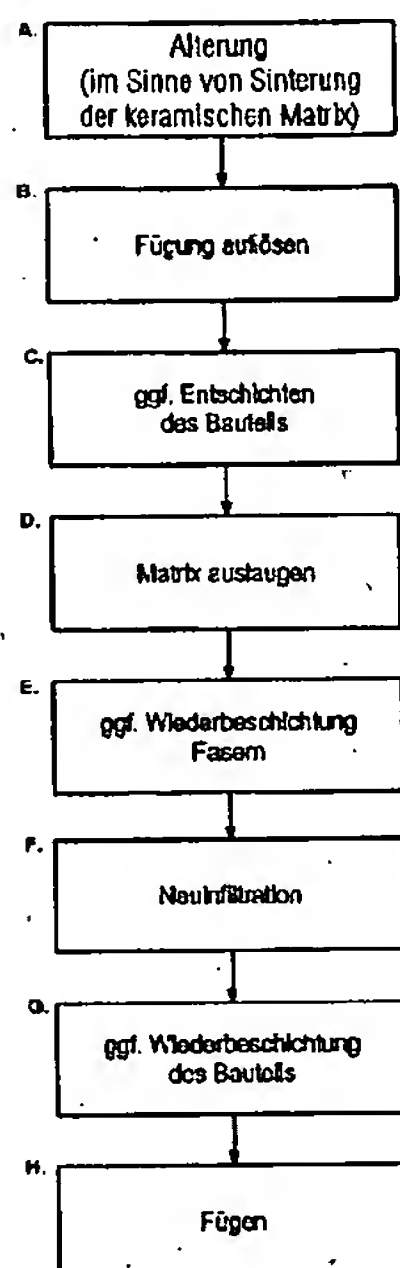
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-**  
**SELLSCHAFT;** Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AF, AG, AI,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,**  
**FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR REPAIRING A COMPONENT OF A TURBOMACHINE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR REPARATUR EINES BAUTEILS EINER STRÖMUNGSMASCHINE**



A ... AGING (I.E. SINTERING OF THE  
CERAMIC MATRIX)  
B ... DISSOLVE JOINT  
C ... REMOVE LAYERS FROM THE  
COMPONENT IF NECESSARY  
D ... EXTRACT MATRIX  
E ... RECOAT FIBERS IF NECESSARY  
F ... RE-INfiltrate  
G ... RECOAT THE COMPONENT IF  
NECESSARY  
H ... JOIN

(57) Abstract: The invention relates to a method for repairing a damaged and/or aged component of a turbomachine, which is made at least in part of a ceramic composite material. The aim of the invention is to create a method which allows the downtime of the turbomachine caused by damaged components to be reduced while making it possible to repair damaged components. Said aim is achieved by a generic method for repairing a damaged component (1) of a turbomachine made of a ceramic composite material (4), comprising the following steps: the joint of the component is dissolved; the matrix (5) is extracted and/or the component is machined; infiltration to restore and/or renew the ceramic matrix (5) of the component; and the joint is re-established.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reparatur eines beschädigten und/oder gealterten Bauteils einer Strömungsmaschine, welches zumindest teilweise aus einem keramischen Verbundwerkstoff gebildet ist. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, welches ermöglicht, die durch beschädigte Bauteile verursachten Stillstandzeiten der Strömungsmaschine zu reduzieren sowie eine Möglichkeit zu schaffen, beschädigte Bauteile zu reparieren. Als Lösung wird mit der Erfindung ein gattungsbildendes Verfahren zur Reparatur eines beschädigten Bauteils (1) einer Strömungsmaschine aus einem keramischen Verbundwerkstoff (4) vorgeschlagen, welches folgende Schritte umfasst: Auflösen der Fügung des Bauteils, Auslaugen der Matrix (5) und/oder mechanisches Bearbeiten des Bauteils, Infiltration zur Wiederherstellung und/oder Erneuerung der keramischen Matrix (5) des Bauteils und Wiederherstellen der Fügung.

WO 2005/070613 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.